

# Merckblatt

Fachbereich Sanitär | Wasser | Gas

## Grundleitungen – Dichtheitsprüfungen und Kontrolle

### Einleitung

Gemäss der Entwässerungsnorm SN 592 000:2012 sind alle neu erstellten Grundleitungen einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Die zuständige Stelle, Behörde etc. kann bei alten Grundleitungen, vorwiegend bei Bauvorhaben oder Teilsanierungen, eine zusätzliche Kontrolle mit Dichtheitsprüfung und/oder Kanalfernsehuntersuchung verlangen.

In der Regel werden alle Schmutzwasserleitungen sowie Regenwasserleitungen unter der Rückstauenebene auf Dichtheit geprüft.

Die zuständigen Stellen können besonders bei zusätzlichen Anschlüssen an Grundleitungen, Reparaturen von Grundleitungen oder Auswechseln von Leitungsteilen eine optische Abnahme der erstellten Arbeiten ohne Dichtheitskontrolle bewilligen.

**Besonders bei der Verwendung von PE-HD-Kunststoffrohren mit thermischen Schweissverbindungen kann in der Regel auf eine Dichtheitsprüfung verzichtet werden.**



## Ziel

Dieses Merkblatt soll Bemerkungen und allgemeine Tipps zu Kontrolle und Dichtheitsprüfung vermitteln. Zusätzlich ist ein Protokollblatt für die Dichtheitsprüfung und optische Kontrolle beigelegt.

## Optische Kontrolle

Für die optische Kontrolle von Grundleitungen sind Checkpunkte auf einem Protokollblatt aufgeführt.

### Tipps und Checkpunkte:

- Für jede Bau- respektive Montageetappe ist ein separates Protokollblatt auszufüllen
- Wurden die Verlege- und Montageanleitungen des Herstellers eingehalten?
- Wurden die Stumpfschweissstellen mit der Maschine erstellt?
- Wurden bei der Elektromuffen-Schweissung die Vorbereitung und Ausführung korrekt ausgeführt (geschabt, abgetrocknet, Einstecktiefe angezeichnet, gerade und vollständig zusammengefügt, Indikatoren ersichtlich)?
- Sind die Übergänge fachgerecht montiert?
- Sind die Schachtfutter und Mauerkragen angebracht?
- Ist die Einstecktiefe bei Schachtböden korrekt?

- Intensives Spülen der Grundleitung mit Wasserschlauch und Kontrollieren mit der Hand
- Baulicher Hinweis: Durchlaufrinnen der Einstiegschächte/ Inspektionsöffnungen und Schachtfutter müssen korrekt und sauber (geglättet, kein aufstehender Mörtel) verarbeitet sein.

## Dichtheitsprüfung

Gemäss Entwässerungsnorm SN 592 000:2012 müssen die Grundleitungen nach der Montage auf Dichtheit geprüft werden. In der Norm sind drei verschiedene Prüfverfahren beschrieben. Die einfachen Verfahren mit Wasser können ohne Spezialgeräte durchgeführt werden.

Jeder Sanitärinstallateur kann diese Arbeit ohne grossen Aufwand und mit wenigen Hilfsmitteln durchführen. Zusätzlich muss eine zweckmässige Arbeitsvorbereitung erfolgen.

### Tipps:

- Absperrelemente für Innenverschluss mit Arretierung und Entleerungshahn mitnehmen
- Zapfen und Verschraubungsdeckel mit Entlüftungsmöglichkeit mitnehmen
- Langen Füllschlauch organisieren
- Protokoll für Abnahme mitnehmen und ausfüllen



Abb. 1: Geräte für Dichtheitsprüfung mit Wasser oder Luftdruck

### a) Füllprobe mit Wasser

#### Vorgehen und Bedingungen:

- Alle Öffnungen unter dem maximalen Wasserstands-niveau mit Absperr-elementen oder Schweißdeckel verschliessen
- Absperr-elemente gegen Innendruck sichern
- Öffnungen über dem Wasserstand offen lassen
- Leitungssystem langsam mit Wasser bis zum maximalen Stand füllen (mindestens bis zum Betonboden)
- Markierung für die Protokollierung anbringen
- Der Wasserspiegel darf sich während der Prüfungsdauer von mind. 30 Minuten nicht verändern
- Wenn Zement- oder Betonbauteile vorhanden sind, kann eine berechnete Wasserzugabe von 0,1–0,2 Liter pro m<sup>2</sup> benetzter Oberfläche erfolgen

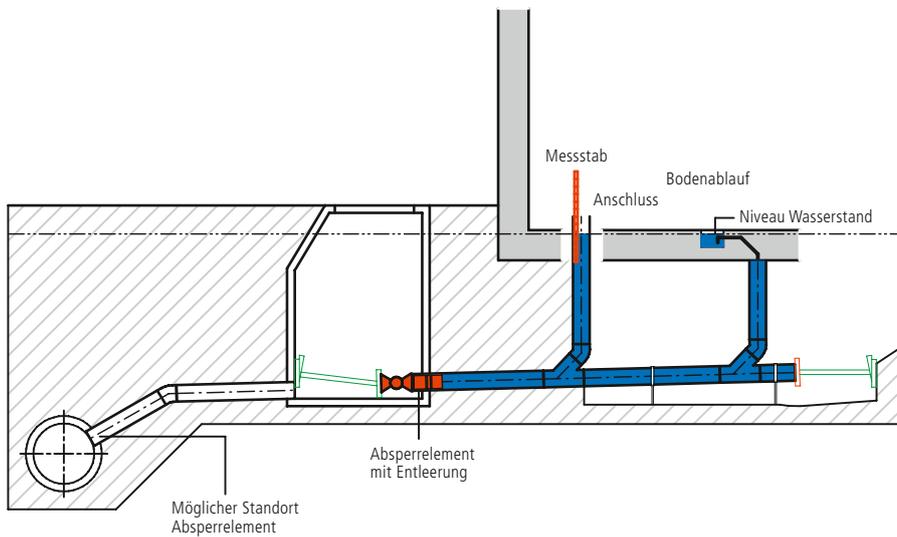


Abb. 2: Füllprobe mit Wasser (ohne Schacht)

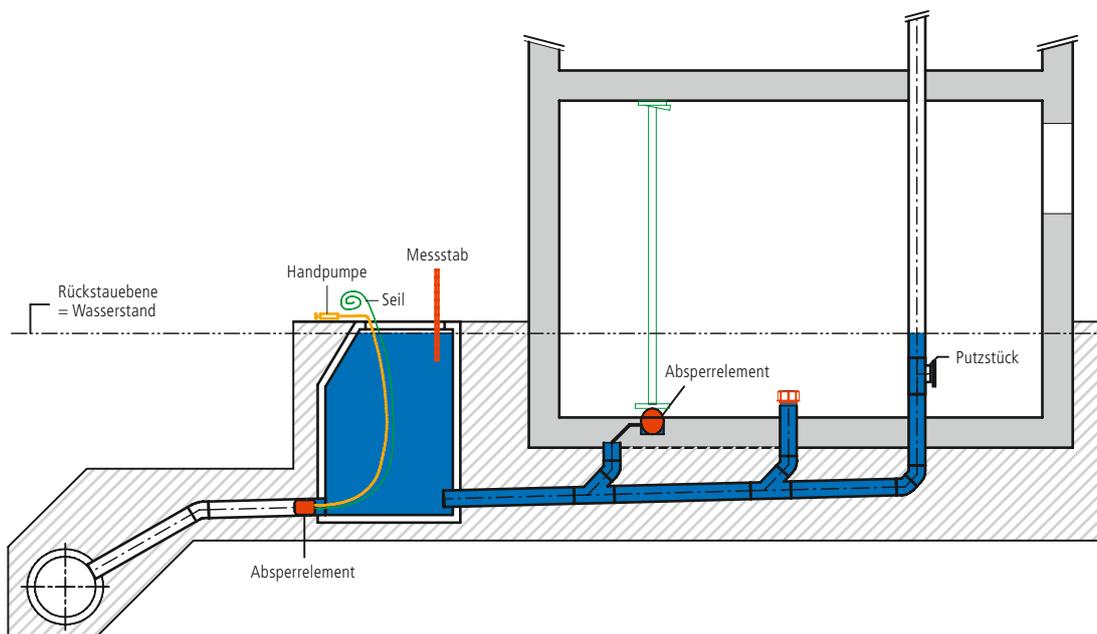


Abb. 3: Füllprobe mit Wasser (mit Schacht)

### b) Dichtheitsprüfung mit Wasser (5-m-Wassersäule)

#### Vorgehen und Bedingungen:

- Alle Anschlüsse mit Absperr-elementen, Verschraubungen oder Schweisdeckel mit Entlüftungsmöglichkeit verschliessen
- Absperr-elemente gegen Innendruck sichern
- Leitungssystem langsam mit Wasser füllen
- Anschlüsse entlüften und auf Dichtheit kontrollieren
- Den Prüfdruck mit langem Standrohr oder transparentem Schlauch max. 5 Meter über der tiefsten Sohle und mind. 1 Meter über dem höchsten Rohrscheitel erzeugen.
- Markierung für die Protokollierung anbringen
- 30 Minuten Prüfdruck halten
- Falls Wasserspiegel absinkt, Wasser zugeben und Menge messen
- Die zulässige Wasserzugabe beträgt je nach Zementbauteilen 0,1–0,2 Liter pro m<sup>2</sup> benetzter Oberfläche
- Prüfdruck Neuanlagen 50 kPa (5-m-Wassersäule)
- Prüfdruck bestehende Rohrleitungen 20 kPa (2-m-Wassersäule)

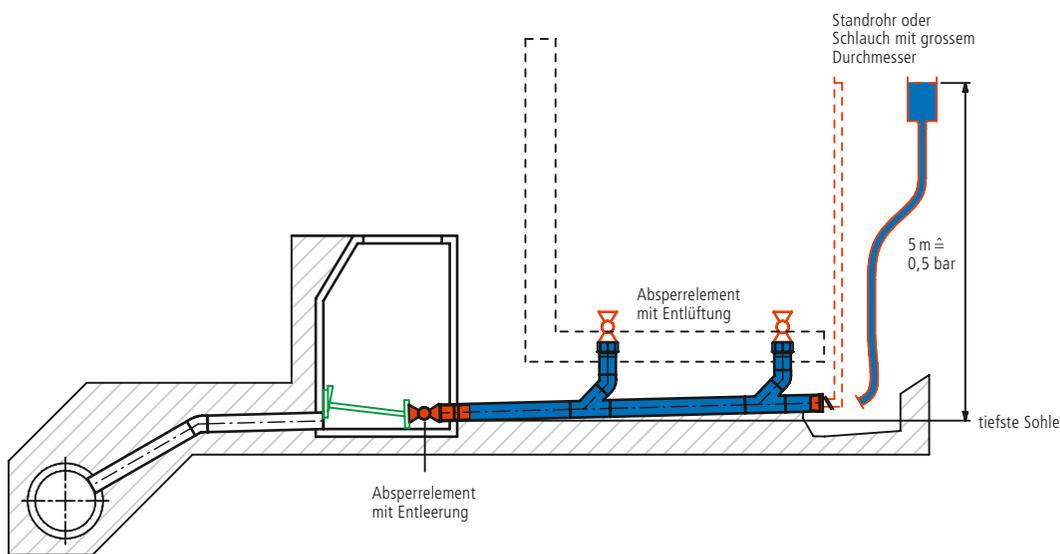


Abb. 4: Dichtheitsprüfung mit Wasser, z. B. im Neubau

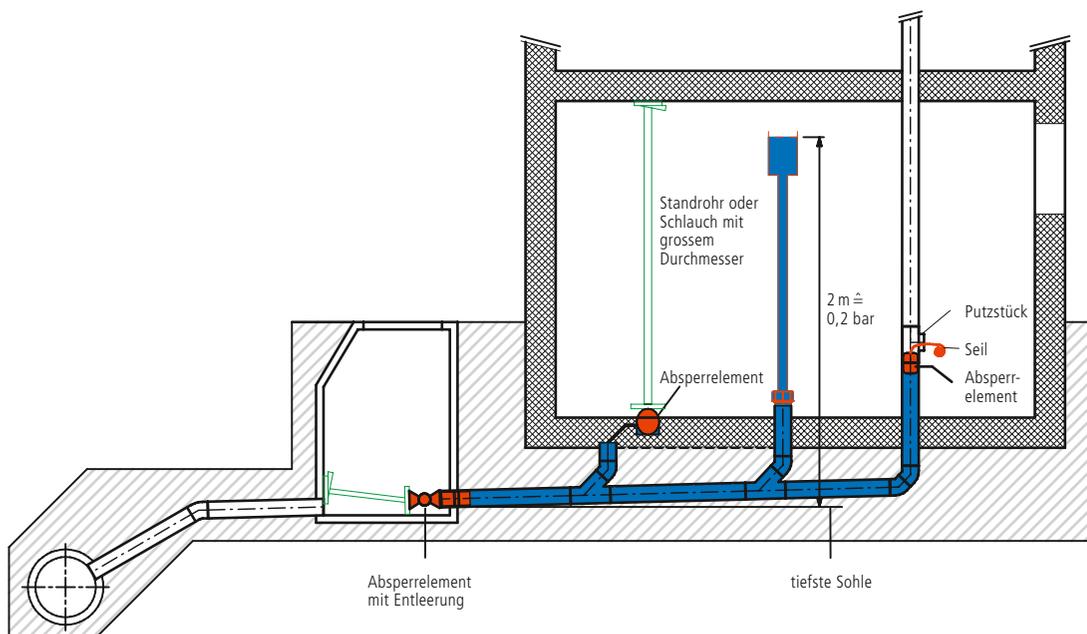


Abb. 5: Dichtheitsprüfung mit Wasser, z. B. bei bestehenden Anlagen

**c) Dichtheitsprüfung mit Luftüberdruck**

**Vorgehen und Bedingungen:**

Für Prüfungen mit Luftüberdruck werden Spezialgeräte nach SN EN 1610 benötigt.

Die genauen Anforderungen an die Prüfgeräte und das Vorgehen der Dichtheitsprüfung können der VSA-Richtlinie «Dichtheitsprüfung an Abwasseranlagen» entnommen werden.

- Alle Anschlüsse mit Absperrerelementen, Verschraubungen oder mit Schweisssdeckel verschliessen
- Absperrerelemente gegen Innendruck sichern
- Mit Kompressor den Prüfdruck von 200 mbar im Leitungssystem erzeugen
- Die notwendige Beruhigungs- und Prüfdauer ist der VSA-Richtlinie «Dichtheitsprüfung an Abwasseranlagen» oder der SIA 190 zu entnehmen
- Zulässiger Druckabfall 15 mbar, Prüfdauer in Abhängigkeit des Durchmessers (z. B. bei Durchmesser bis 250 mm: 5 Min. gemäss SIA 190)
- Protokoll erstellen

Abb. 8: Beispiel Protokollblatt «Dichtheitsprüfung»

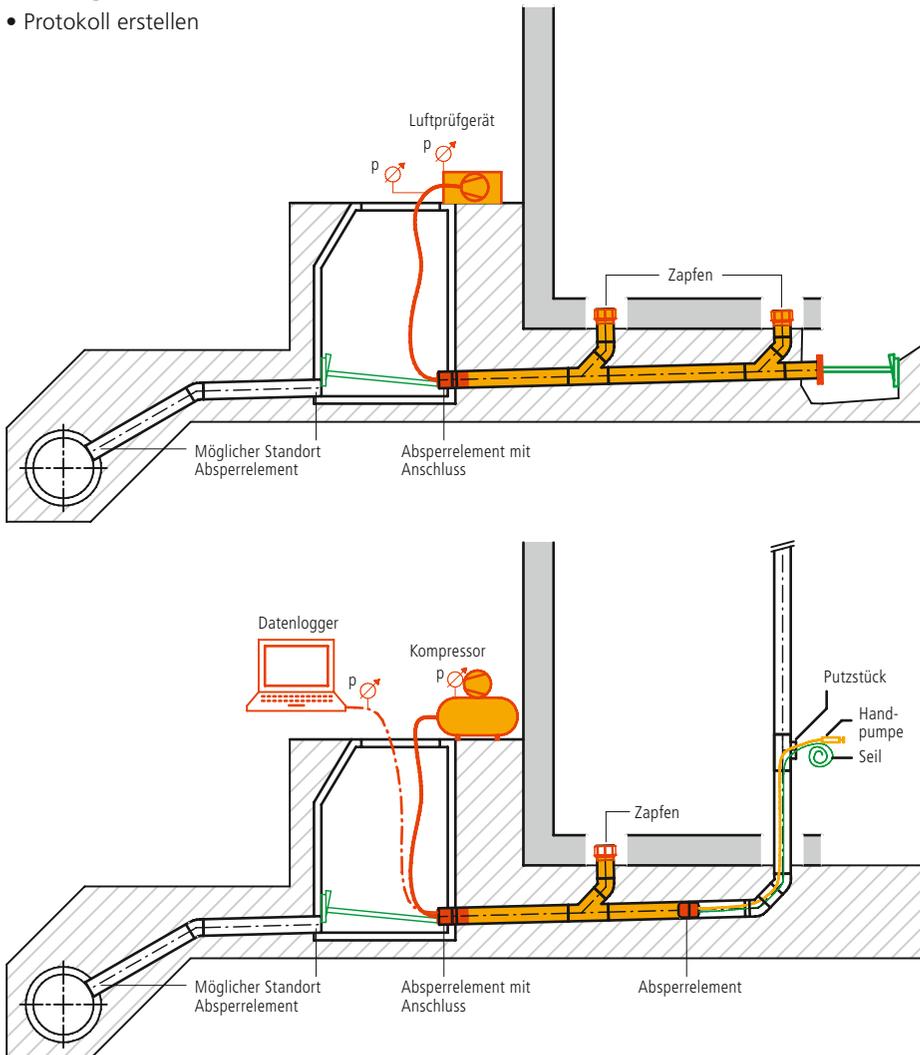


Abb. 6 und 7: Dichtheitsprüfung mit Luftüberdruck

## Abnahme und Werterhaltung

In der Entwässerungsnorm SN 592 000:2012, in der VSA-Richtlinie «Betrieblicher Unterhalt von Entwässerungsanlagen» sowie in den suissetec-Unterlagen «Wartung von Sanitäranlagen» werden diese Arbeiten im Detail beschrieben.

Folgende Punkte müssen bei der **Teil- oder Schlussabnahme** speziell vom Sanitärinstallateur beachtet werden:

- Putzöffnungen jederzeit zugänglich
- Putzöffnungen in Schächten, Vorwänden und Hohldecken beschriftet
- Haupt- und Nebenlüftungen offen und funktionstüchtig
- Anschlüsse der Anschluss-, Fall- und Sammelleitungen an die Grundleitung speziell mit Wasserdurchfluss gemäss suissetec-Merkblatt «Dichtheitsprüfungen an neu erstellten Abwasserinstallationen» prüfen
- Kontrolle der Arbeiten von Dritten wie Einmauern des Schachtfutters, Erstellung Durchlaufrinne etc.
- Für die Abnahme müssen die von der zuständigen Stelle genehmigten Planunterlagen vorhanden sein
- Grundleitungen mittels Hochdruckspülung reinigen oder reinigen lassen
- Die zuständige Stelle kann von speziellen Anlagen oder einzelnen Bauteilen Kameraaufnahmen verlangen

### Quellen, Unterlagen

- SN 592 000:2012 Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung – Planung und Ausführung
- VSA-Richtlinien Dichtheitsprüfungen an Abwasseranlagen
- suissetec-VSA-Schulungsunterlagen Überarbeitung SN 592 000:2012
- suissetec-Merkblatt Fachgerechte Entwässerung von Liegenschaften: Grundleitungen
- suissetec-Merkblatt Grundleitungen – Arbeitsvorbereitung, Installation
- suissetec-Prüfprotokoll Dichtheitsprüfung und Kontrolle von Grundleitungen
- suissetec-Merkblatt Vermessung von Leitungssystemen mit GPS
- Gesetzliche Bestimmungen bezüglich Radon gemäss BAG
- suissetec-Merkblatt Wartung von Sanitäranlagen
- suissetec-Web-App Kontrolle und Wartung von sanitären Anlagen

Folgende Punkte sollten durch die Sanitärfirma für die **Werterhaltung** noch erledigt werden:

- Revisionspläne nachtragen und der Bauherrschaft übergeben
- Instruktion der Bauherrschaft bezüglich Aufgaben und Notwendigkeit periodischer Kontrollen von Grundleitungen
- Im Zusammenhang mit der Wasser- und Abwasserinstallation einen Wartungsvertrag anbieten



Abb. 9: Beispiel Prüfheft/Wartungsvertrag (suissetec-Web-App)

### Auskünfte

Für Auskünfte steht Ihnen der Leiter Fachbereich Sanitär | Wasser | Gas von suissetec gerne zur Verfügung:  
Tel. 043 244 73 38  
Fax 043 244 73 78

### Autoren

Dieses Merkblatt wurde durch die Technische Kommission Sanitär | Wasser | Gas von suissetec in Zusammenarbeit mit Georg Gysel, Vorsitzender CEN-SPIKO Entwässerung, erarbeitet.

# Prüfprotokoll «Dichtheitsprüfung und Kontrolle von Grundleitungen»

## Objektdaten

Objekt .....

Bauherrschaft .....

Gebäude .....

Teilabschnitt .....

von ..... bis .....

Installationsfirma (Stempel)

alles neu erstellt    teilweise neu erstellt    bestehende Anlage

### Material

Grundleitung    Polyethylen (PE-HD) mit thermischen Schweissverbindungen   Produkt: .....

Grundleitung    Polyethylen (PE-HD) mit Steckmuffen-Verbindungen   Produkt: .....

Grundleitung    Kunststoff PP    PVC    mit Steckmuffen-Verbindungen   Produkt: .....

Grundleitung    Steinzeug mit Steckmuffen-Verbindungen   Produkt: .....

Schächte    Zement    Kunststoff    Polymerbeton   Produkt: .....

Schachtböden    Zement    Kunststoff    Polymerbeton   Produkt: .....

Kontrollauflagen der zuständigen Stelle:    optische Prüfung    Dichtheitsprüfung    nur interne Qualitätsprüfung

## Dichtheitsprüfung

Füllprobe mit Wasser    Dichtheitsprüfung mit Wasser (Wassersäule)    Dichtheitsprüfung mit Luftüberdruck

Durchführung und Vorgehen sind dem Merkblatt «Grundleitungen – Dichtheitsprüfungen und Kontrolle» zu entnehmen.

Datum, Strecke Bauteil	ca. Länge, Ø Grösse der Bauteile	Dauer der Prüfung in Min.	Wasserstand oder Höhe über Sohle	Wasserzugabe in Liter/dm <sup>3</sup>	erfüllt: ja/nein

Berechnung für mögliche Wasserzugabe bei Zementrohren oder Bauteilen:

Art der Zement-Bauteile	Nr. oder Ort	Länge (Höhe) in m	Umfang in m	benetzte Fläche in m <sup>2</sup>	max. Wasserzugabe in dm <sup>3</sup> pro m <sup>2</sup>	mögliche max. Wasserzugabe pro 30 Min.
Zementrohr					0,1 Liter in 30 Min./m <sup>2</sup>	
Zementrohr					0,1 Liter in 30 Min./m <sup>2</sup>	
Zement-Bauteil					0,2 Liter in 30 Min./m <sup>2</sup>	

Für die Dichtheitsprüfung mit Luftüberdruck ist das Protokollblatt der VSA-Richtlinie «Dichtheitsprüfungen an Abwasseranlagen» zu verwenden.

## Kontrollpunkte für die optische Prüfung ohne Druckprüfung

- Wurden die Stumpfschweisstellen der PE-HD-Rohre  $\geq$ DN90 mit der Schweißmaschine erstellt?  ja  nein
- Wurde bei der Elektromuffen-Schweissung die Vorbereitung korrekt ausgeführt?  
(Geschabt, abgetrocknet, Einstecktiefen angezeichnet)  ja  nein
- Wurde bei der Elektromuffen-Schweissung die Ausführung korrekt durchgeführt?  
(Gerade und vollständig zusammengesteckt, Schweiß-Indikatoren ersichtlich)  ja  nein
- Wurden die Übergänge auf andere Materialien fachgerecht ausgewählt und ausgeführt?  
(Übergangsbride mit Stützring oder speziellen Stutzen, Bride angezogen)  ja  nein
- Wurde das Schachtfutter bei Zementbauteilen angebracht und fachgerecht eingebaut und eingemauert?  
(Einstecktiefe richtig ausgeführt, Dichtelement vorhanden)  ja  nein
- Wurden bei intensivem Wasserdurchfluss mit Wasserschlauch die Übergänge mit der Hand kontrolliert?  
(Übergänge auf andere Materialien oder Schachtböden speziell kontrollieren)  ja  nein

## Weitere Kontrollpunkte nach der Montage

- Wurden die Stumpfschweisstellen der PE-HD-Rohre  $\geq$ DN90 mit der Schweißmaschine erstellt?  ja  nein
- Wurden die Montage- und Verlegerichtlinien des Material-Lieferanten eingehalten?  ja  nein
- Wurden die Richtlinien für die Befestigungen des Material-Lieferanten eingehalten?  ja  nein
- Wurde die Leitungsführung gemäss Ausführungs- resp. Kanalisationsplänen erstellt?  ja  nein
- Wurden die Änderungen auf den Ausführungsplänen mit Rotstift nachgetragen?  ja  nein
- Wurde der Geometer für das Einmessen der Grundleitungen im Aussenbereich aufgebeten?  ja  nein
- Wurden alle Anschlüsse gegen Verschmutzung abgeklebt?  ja  nein

## Baulicher Hinweis

Durchlaufrinnen der Einstiegschächte/Inspektionsöffnungen und Schachtfutter müssen korrekt und sauber (geglättet, kein aufstehender Mörtel) verarbeitet sein.

## Bemerkungen

## Unterschriften und Bestätigung

Auftraggeber (Bauherr, Bauleitung, Fachbauleiter, ...)	Installateur (Installationsfirma)
Ort .....	Ort .....
Datum .....	Datum .....
Name .....	Name .....
Visum .....	Visum .....

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

**NOI, I TECNICI  
DELLA COSTRUZIONE.**

**NOUS, LES  
TECHNICIENS DU BÂTIMENT.**